



**TECHNIQUES  
DE L'INGÉNIEUR**

Réf. : **F6075 V2**

Date de publication :  
**10 mai 2020**

# Huile de palme - Défis renouvelés de la durabilité

Cet article est issu de : **Procédés chimie - bio - agro | Agroalimentaire**

par **Alain RIVAL**

## Mots-clés

analyses minérales |  
hybridation contrôlée | bio  
digestion | recyclage des  
effluents | sélection génétique |  
fertilisation raisonnée

**Résumé** Plante oléagineuse d'exception, le palmier à huile possède des atouts naturels pour répondre aux défis combinés de la sécurité alimentaire et de l'intensification écologique. La production d'huile de palme repose sur une filière agroalimentaire globale, révélatrice des enjeux nord/sud dans leur dimension économique, sociale et environnementale. Cet article décrit une filière mondialisée, portée par des acteurs multiples. Il en montre les enjeux en matière d'agronomie et d'environnement, et pose les conditions de la production durable d'huile de palme, en réponse à une demande croissante de traçabilité et de responsabilité environnementale et sociale.

## Keywords

mineral analysis | controlled  
hybridisation | bio digestion |  
effluents recycling | breeding |  
integrated fertilization

**Abstract** An exceptional oil crop with its yield and agronomic plasticity, the oil palm has natural assets to meet the combined challenges of food security and ecological intensification. Palm oil production relies on a global agro-food sector, at the crossroad of new North / South challenges with economic, social and environmental dimensions. The present article describes a globalized sector with multiple stakeholders. It shows the challenges to be faced in terms of agronomy and environment, and sets the conditions for a sustainable palm oil production, capable of meeting a growing demand for traceability and environmental and social responsibility.

## Pour toute question :

Service Relation clientèle  
Techniques de l'Ingénieur  
Immeuble Pleyad 1  
39, boulevard Ornano  
93288 Saint-Denis Cedex

## Par mail :

infos.clients@teching.com

## Par téléphone :

00 33 (0)1 53 35 20 20

Document téléchargé le : **06/10/2020**

Pour le compte : **7200097598 - éditions ti // nc AUTEURS // 2.59.188.28**

© Techniques de l'Ingénieur | tous droits réservés

# Huile de palme

## Défis renouvelés de la durabilité

par **Alain RIVAL**

*Docteur en biologie de l'université de Montpellier  
HDR en sciences de la vie de l'université de Paris-Sud, Orsay,  
Correspondant filière palmier à huile,  
Directeur régional pour l'Asie du Sud-Est Insulaire, Cirad, Jakarta, Indonésie*

<b>1. Filière mondialisée, ancrée au sud .....</b>	<b>F 6 075v2 - 2</b>
<b>2. Oléagineuse d'exception aux utilisations multiples .....</b>	<b>— 5</b>
2.1 Palmiers et huiles.....	— 5
2.2 Usine à huile naturelle.....	— 5
2.3 Utilisations multiples .....	— 5
2.4 Systèmes de production diversifiés et plasticité agronomique.....	— 5
<b>3. Cohabitation délicate .....</b>	<b>— 6</b>
<b>4. De la déforestation à l'exploitation durable.....</b>	<b>— 6</b>
4.1 Planifier les paysages .....	— 6
4.2 Intensification écologique .....	— 6
<b>5. Conditions d'une exploitation durable.....</b>	<b>— 7</b>
<b>6. Certification internationale .....</b>	<b>— 8</b>
<b>7. Approvisionnement en huile de palme durable .....</b>	<b>— 9</b>
7.1 <i>Book and Claim</i> (Commande et Demande) .....	— 9
7.2 <i>Mass Balance</i> (Bilan de masse) .....	— 9
7.3 <i>Seggregated</i> (Ségrégré).....	— 9
7.4 <i>Identity Preserved</i> (Identité Préservée) .....	— 10
7.5 Étiquetage des produits manufacturés .....	— 10
<b>8. Conclusion.....</b>	<b>— 12</b>
<b>9. Glossaire .....</b>	<b>— 12</b>
<b>Pour en savoir plus .....</b>	<b>Doc. F 6 075v2</b>

**L**a production et la transformation de l'huile de palme s'organisent autour d'une filière agro-industrielle globalisée, complexe, dont les acteurs sont porteurs d'intérêts multiples, et souvent antagonistes.

La controverse publique autour de l'huile de palme, comme pour bien d'autres sujets (paraben, OGM ou gaz de schiste) s'est nourrie et amplifiée de simplifications à outrance, d'attaques caricaturales ou de raccourcis ravageurs, qui ont progressivement éloigné le débat des vraies questions scientifiques, dans les domaines de l'agronomie, de la nutrition, de l'économie ou des sciences sociales.

Ainsi, consommateurs, élus, scientifiques se retrouvent dans l'obligation de choisir leur camp : pro- ou antihuille de palme, sans nuance possible, et bien peu d'entre eux sont prêts à changer d'opinion.

Les ONG de conservation insistent sur l'impact négatif de l'expansion du palmier à huile sur les forêts primaires tropicales, ultimes réservoirs de biodiversité. Les relations entre déforestation et palmier sont complexes et très

souvent indirectes. Les problèmes causés par la déforestation sous les tropiques humides ne viennent pas du palmier en tant que plante, mais du mode de développement choisi pour son exploitation.

Quand elle est correctement planifiée par les gouvernements locaux ou régionaux, l'implantation du palmier à huile se traduit le plus souvent par un fort développement économique dans les régions concernées et une importante réduction de la pauvreté rurale. Mal encadrée, l'extension des plantations provoque la disparition de forêts à grande valeur de conservation, avec des impacts négatifs sur la faune et la flore sauvage, les populations locales et les communautés indigènes.

La mise en place de projets de plantation offre aux gouvernements et à l'ensemble des parties prenantes une opportunité unique de développer une stratégie partagée, capable d'orienter l'expansion rapide et le développement durable du secteur. Cette concertation doit se baser sur un partenariat équitable et prendre appui sur les standards de certification nationaux ou internationaux obligatoires et vérifiables. La table ronde pour une huile de palme durable (RSPO – Roundtable on Sustainable Palm Oil) est une initiative business to business, forte à sa création en 2004 d'une dizaine de membres, acteurs privés de la filière (dont Unilever) et ONG (dont WWF) avec pour objectifs la promotion et la certification de pratiques durables dans la production d'une huile de palme durable. Depuis sa création, la certification internationale RSPO repose sur des principes et des critères en constante amélioration. L'initiative est toutefois jugée peu coercitive et insuffisante par certaines ONG, qui lui reprochent aussi la lenteur de sa mise en œuvre, malgré les progrès considérables accomplis en plus de quinze ans. La France a par ailleurs signé le 7 décembre 2015 la « Déclaration d'Amsterdam ». Cette déclaration, intitulée « Towards Eliminating Deforestation from Agricultural Commodity Chains with European Countries » (Vers l'élimination de la déforestation des chaînes des produits agricoles de base avec les pays européens), soutient une chaîne de production d'huile de palme entièrement durable, et la fin de la déforestation à l'horizon 2020. Cette volonté de transformation de la filière est toutefois atténuée par les décisions politiques européennes récentes sur les biocarburants (REDD+ pour Réduction des Émissions liées à la Déforestation et à la Dégénération des forêts dans les pays en développement) qui auront pour conséquence directe à terme un arrêt des importations d'huile de palme.

Le présent article vise à faire comprendre les moteurs et les défis qui animent une filière agricole tropicale souvent sous les feux des projecteurs, mais rarement décrite en détail. Aujourd'hui, ses principaux acteurs s'accordent sur la nécessaire évolution des pratiques de production et de transformation vers plus de transparence, de certification des origines et de traçabilité. Les scientifiques, aux côtés des décideurs politiques, de la société civile et des acteurs industriels, ont un rôle fondamental à jouer dans la mise à disposition de résultats de recherche solides, vérifiés et partagés. Leur rôle est plus que jamais de fournir des clés crédibles et accessibles à un débat public serein et constructif.

Le lecteur trouvera en fin d'article un glossaire des termes utilisés.

## 1. Filière mondialisée, ancrée au sud

Originaire du golfe de Guinée en Afrique de l'Ouest, le palmier à huile est exclusivement cultivé dans les zones tropicales humides (figure 1), où il constitue une importante source de devises pour les économies locales, à la fois pour l'exportation et comme matière première pour l'industrie de transformation locale.

La production mondiale d'huile de palme est aujourd'hui majoritairement assurée par deux pays, l'Indonésie et la Malaisie, qui

totalisent à eux seuls 84 % des approvisionnements (figure 2) (tableau 1).

La consommation est tirée par les pays du Sud, portée à la fois par la croissance démographique et l'élévation du niveau de vie dans les pays émergents comme l'Inde, l'Indonésie ou la Chine (figure 3) (tableau 2).

En 2019, la consommation européenne a compté pour 10 % dans la balance mondiale, celle des États-Unis pour un peu moins de 2 %.

L'évolution de la production et de la consommation d'huile de palme a suivi une expansion avérée et prévisible. En effet, la consommation globale en corps gras per capita a plus que doublé entre 1975 et 2010, passant de 11 à 24,7 kg/an. La consommation

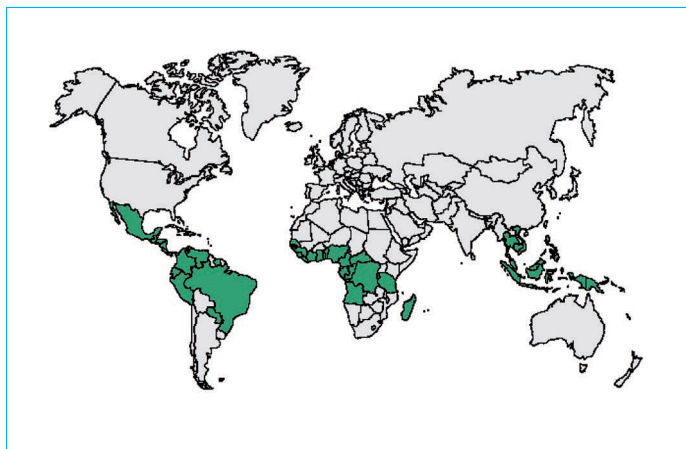


Figure 1 – Répartition géographique mondiale de la culture du palmier à huile

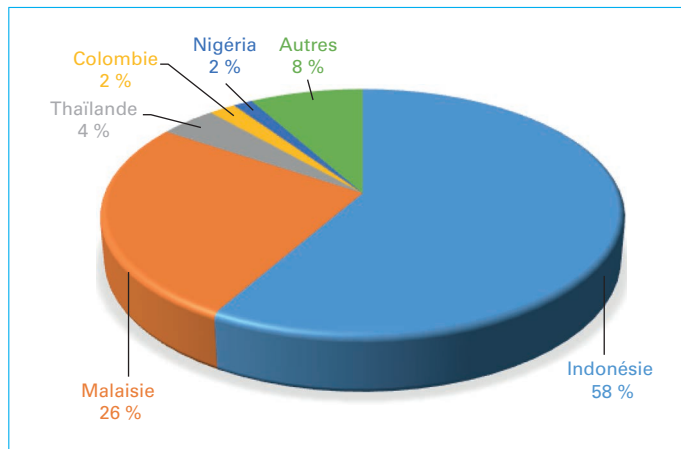


Figure 2 – Répartition de la production mondiale d'huile de palme (USDA 2020)

**Tableau 1 – Pays producteurs majeurs dans la filière huile de palme (en Mt)**  
 (United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, 2020)

Pays	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Indonésie	32,000	36,000	39,500	41,500	42,500
Malaisie	17,700	18,858	19,68*3	20,800	19,000
Thaïlande	1,804	2,500	2,780	2,900	3,000
Colombie	1,268	1,099	1,633	1,625	1,529
Nigeria	0,955	0,990	1,025	1,015	1,015
Autres	5,129	5,735	6,004	6,058	5,950
<b>Total</b>	<b>58,856</b>	<b>65,182</b>	<b>70,625</b>	<b>73,898</b>	<b>72,944</b>

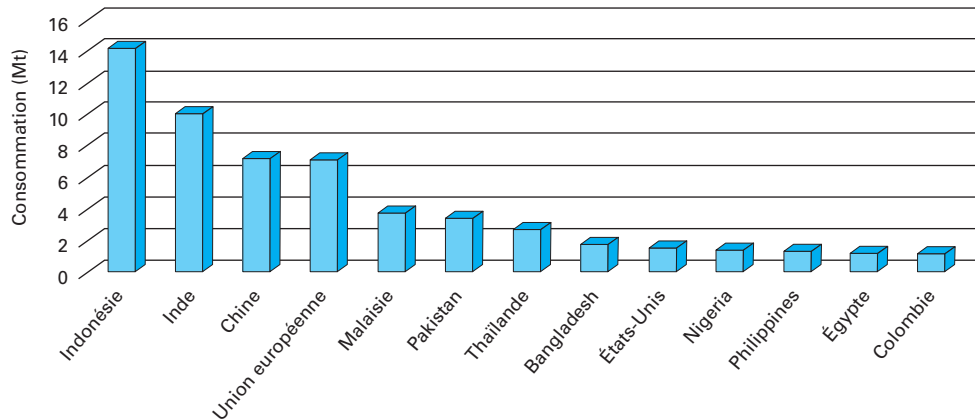


Figure 3 – Répartition de la consommation mondiale d'huile de palme (USDA, FAS 2020)

mondiale par habitant tend à se stabiliser, avec une consommation estimée à 27 kg en 2050 ; la demande étant portée principalement par la croissance démographique. Ainsi, Corley [1] estime que la production en huiles végétales devrait doubler d'ici 2050, malgré les incertitudes liées à l'évolution de la consommation et sur le rôle futur joué par les biocarburants, qui reste étroitement lié aux cours du pétrole (figure 4).

Les cours mondiaux sont fluctuants, mais restent globalement stables et supérieurs au seuil de rentabilité depuis plus d'une décennie (figure 5), expliquant un engouement sans précédent chez les planteurs villageois et les agro-industriels du Sud. En outre, on note depuis plus de dix ans une évolution parallèle du cours des huiles végétales candidates potentielles au biodiesel et de celui du pétrole brut [2].

Tableau 2 – Pays importateurs majeurs dans la filière huile de palme (en Mt) (United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, 2020)					
Pays	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Inde	8,86	9,341	8,608	9,71	9,75
Union européenne	6,717	7,217	7,079	7,4	7,3
Chine	4,689	4,881	5,32	6,795	7,2
Pakistan	2,72	3,075	3,093	3,175	3,35
Autres	19,716	21,36	22,421	23,948	23,971
Total	42,702	45,874	45,521	51,028	51,571

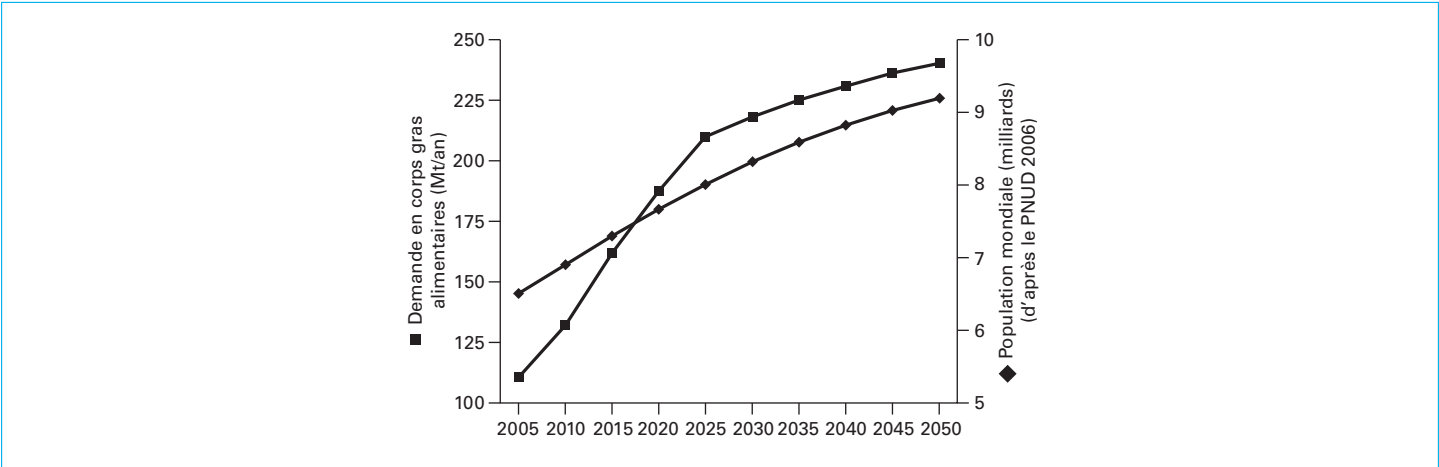


Figure 4 – Évolution comparée de la population mondiale et de la demande en corps gras alimentaires (d’après [1])

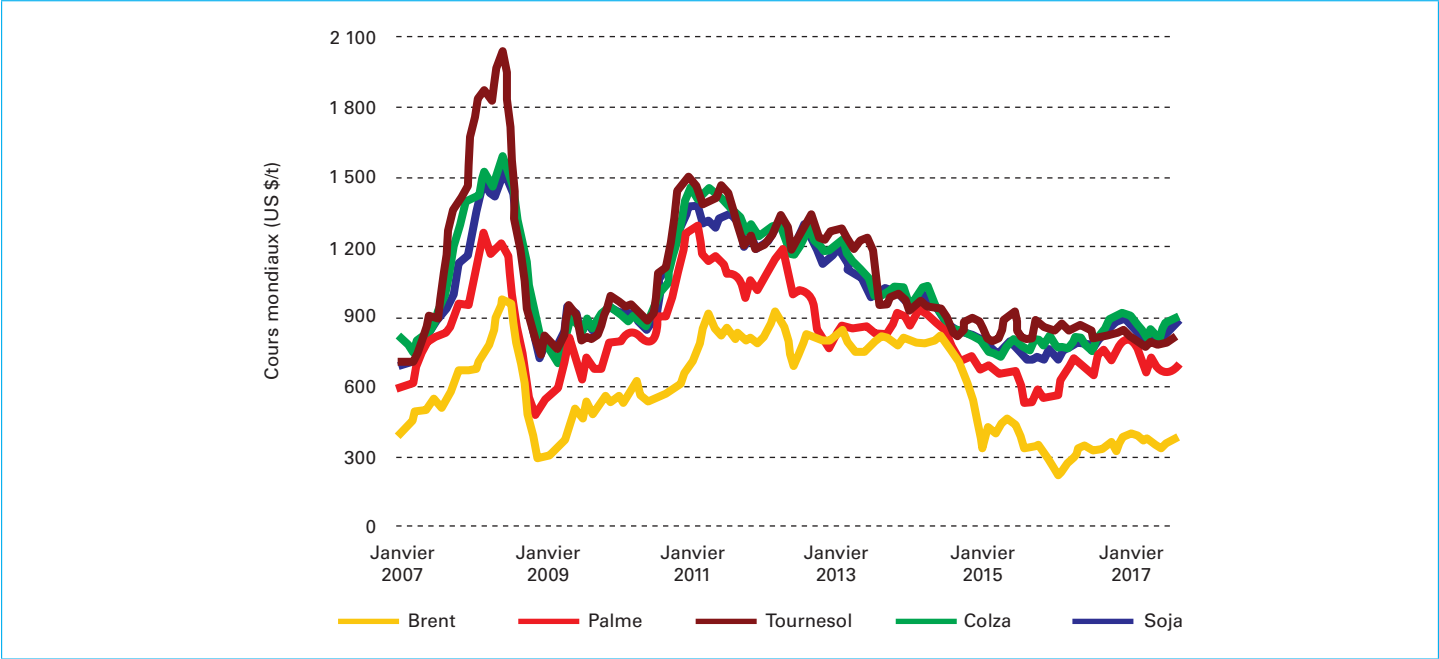


Figure 5 – Évolution comparée des cours mondiaux des principales huiles végétales (source : Oil World, 2018)

## 2. Oléagineuse d'exception aux utilisations multiples

### 2.1 Palmiers et huiles

Étymologiquement, *elaia* vient du grec ancien qui signifie « olive », en raison de ses fruits riches en huile.

Le genre *Elaeis* appartient à la famille des Arécacées, tribu des Cocoïnées. C'est une monocotylédone pérenne, qui peut vivre durant plusieurs siècles, mais ce n'est pas un vrai arbre au sens botanique, plutôt une herbe géante.

Ce genre se rencontre dans les zones tropicales humides de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Asie, il est composé de plusieurs espèces taxonomiquement bien définies. D'un point de vue économique, les palmiers à huile correspondent à deux espèces distinctes : *Elaeis guineensis* Jacq. et *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés.

Le botaniste Jacquin (1763) donna à l'espèce *Elaeis guineensis* Jacq. son nom, et attribua son centre d'origine à la côte guinéenne, en Afrique de l'Ouest. Cette région, s'étendant du Sénégal jusqu'à l'Angola, est considérée comme l'aire de distribution naturelle d'origine de l'espèce. Elle fait encore l'objet de prospections destinées à inventorier de nouvelles ressources génétiques pour l'amélioration des variétés actuelles. Le palmier à huile *E. guineensis*, exploité commercialement depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, est l'espèce à l'origine de toute l'expansion actuelle.

*Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés est une espèce sauvage provenant des zones tropicales humides de l'Amérique du Sud, principalement le bassin amazonien. Elle n'est pas cultivée commercialement en tant que telle, mais son hybride avec *Elaeis guineensis* est exploité en Colombie, au Pérou, en Equateur et au Brésil, car il s'est avéré tolérant à une maladie mortelle pour le palmier (la pourriture du cœur) (§ 4.2) et produit naturellement une huile enrichie en acides gras insaturés.

### 2.2 Usine à huile naturelle

L'une des multiples originalités botaniques du palmier à huile est la présence de **deux huiles de compositions distinctes** dans son fruit.

Ainsi, la pulpe du fruit donne l'**huile de palme**, composée de 50 % d'acides gras saturés et 50 % d'acides gras insaturés, répartis en 44 % d'acide palmitique, 5 % d'acide stéarique, 39 % d'acide oléique (mono-insaturé) et 10 % d'acide linoléique (polyinsaturé). Les acides myristique et laurique y sont en quantité négligeable.

L'amande donne l'**huile de palmiste**, à la composition en acides gras semblables à l'huile de coprah extraite de la noix de coco. L'huile de palmiste contient 82 % d'acides gras saturés dont 48 % d'acide laurique, 16 % d'acide myristique et 8 % d'acide palmitique. Environ 18 % de l'huile de palmiste est insaturée avec 15 % d'acide oléique (monoinsaturé) et 3 % d'acide linoléique (polyinsaturé).

Le palmier à huile offre des rendements en huile à l'hectare exceptionnels (figure 6). En effet, ils atteignent 3,7 t/ha/an en moyenne dans le monde, plus de 6 t/ha/an dans les meilleures plantations en Asie du Sud-Est, et plus de 10 t/ha/an dans les meilleurs essais génétiques mis en place par le Cirad (Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le développement) et sa filiale PalmElit.

Ainsi, en occupant seulement 7 % des surfaces agricoles consacrées aux cultures oléagineuses et seulement 1 % des terres agricoles mondiales [3], le palmier à huile assure 39 % de la production mondiale en huile végétale, pour une fraction bien plus faible que celle consacrée au soja (61 % des surfaces agricoles oléagineuses), au colza (18 %) ou au tournesol (14 %).

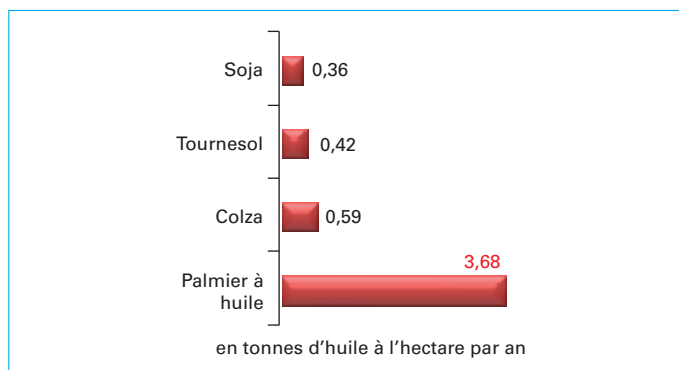


Figure 6 – Rendements comparés des principales espèces oléagineuses

L'huile de palme affiche les coûts de production les moins élevés des huiles végétales, inférieurs de 20 % à ceux du soja, malgré les progrès considérables dus à la mécanisation de cette grande culture, et au recours massif aux semences OGM. Couplés à ces rendements exceptionnels, ces faibles coûts de production concourent à la compétitivité de l'huile de palme (figure 5), qui s'est maintenue durablement depuis plusieurs décennies.

### 2.3 Utilisations multiples

L'huile de palme peut se substituer à la plupart des autres huiles végétales, ce qui explique l'interdépendance historique des cours mondiaux (figure 5).

Elle possède en outre de très nombreux usages, répartis en trois catégories :

- 80 % pour l'agroalimentaire : huiles de table, huiles de friture, margarines, matières grasses pour boulangerie, pâtisserie, et tous types de préparation alimentaire... ;
- 10 % pour l'oléochimie : cosmétiques, savonneries, lubrifiants et graisses, bougies, produits pharmaceutiques, cuir, surfactants, agro-chimie, peintures et laques, électronique... ;
- 10 % pour le biodiesel.

Cette répartition mondiale des usages diffère de celle enregistrée dans l'Union européenne (49 % alimentaire, 18 % oléochimie, 33 % biocarburants).

### 2.4 Systèmes de production diversifiés et plasticité agronomique

Contrairement aux idées reçues, la production d'huile de palme ne repose pas uniquement sur des systèmes de production agro-industriels. Les populations forestières du golfe de Guinée produisaient de l'huile rouge pour les besoins locaux plusieurs millénaires avant la révolution industrielle. En 2020, dans la zone d'origine d'*Elaeis guineensis*, une partie importante de la production est assurée par des plantations villageoises, terme consacré pour définir les plantations gérées par de petits planteurs indépendants. Les surfaces de ces plantations varient, de l'ordre d'un hectare pour les plus petites, jusqu'à plusieurs centaines d'hectares pour les plantations appartenant aux élites urbanisées (figure 7). L'huile est le plus souvent pressée et transformée par des techniques artisanales pour être commercialisée localement.

En 2020, la table ronde sur l'huile de palme durable (RSPO) estime à 3 M le nombre de petits planteurs de palmier à huile (exploitant moins de 50 ha) dans le monde. Ils représentent environ 40 % de la production globale d'huile de palme [4].





**Figure 7 – Plantation de palmier à huile en Colombie (Cenipalma – La Vizcaina)** (photo A. Rival)

Les rendements obtenus par les petits planteurs sont généralement inférieurs de 30 % à ceux obtenus en plantation industrielle, principalement à cause d'un accès limité au foncier, au crédit, aux semences améliorées et aux engrais. Les marges de progression vers une intensification écologique des systèmes de production villageois sont donc considérables dans ce secteur.

### 3. Cohabitation délicate

La biologie du palmier à huile, originaire du golfe de Guinée, impose une distribution strictement intertropicale, donc une cohabitation forcée avec les derniers *hotspots* (points chauds) de biodiversité dans le monde : bassin du Congo, Amazonie, Bornéo.

Cette cohabitation délicate affecte également les autres oléagineuses de grande culture. Ainsi, la culture du soja (aujourd'hui OGM à 75 %) doit aussi faire face à d'importantes contraintes environnementales, notamment au Brésil où les surfaces en production sont passées de 1,7 à 21,7 Mha en moins de 40 ans.

La relation entre plantations de palmier et déforestation n'est pas directe, ni automatique. Les concessions sont accordées par les pouvoirs publics aux compagnies forestières, qui exploitent le bois. Les forêts dégradées sont alors laissées en friche et régénèrent des forêts secondaires, ou peuvent évoluer en savane ou en terres cultivées sous l'action de l'homme. Les espaces déforestés ne sont **que partiellement reconvertis en plantations de palmier**.

Ainsi, sur les 21 Mha de forêt primaire qui ont disparu en Indonésie entre 1990 et 2005, seulement 3 correspondent à la création de palmeraies (FAOStat). Toutefois, cette relation directe a tendance à s'aggraver dans de nouveaux fronts pionniers, comme à Bornéo, où près de 30 % des forêts primaires abattues ont été converties en palmier à huile [5], alors que les nouvelles plantations sont responsables en moyenne des 10 % de la déforestation enregistrée en Indonésie et Malaisie (FAO, 2010).

Sur la période 2000-2010, une étude [6] souligne la responsabilité de quatre industries dans la déforestation en Indonésie : les plantations d'arbres pour la pâte à papier (12,8 %), les concessions forestières (12,5 %), les plantations industrielles de palmier à huile (11 %) et les concessions minières (2,1 %).

Le changement dans l'utilisation des terres et la déforestation sont les deux plus grands facteurs de contribution aux émissions de gaz à effet de serre dans des pays tropicaux tels que le Brésil et l'Indonésie. La culture des palmiers à huile peut augmenter les émissions de gaz à effet de serre (GES) avec : le défrichement de la

forêt tropicale dense en carbone pour installer de nouvelles plantations, et la combustion de la biomasse défrichée ; l'assèchement des tourbières, entraînant une perte de carbone suite à l'oxydation de la tourbe ; et le dégagement de méthane des bassins de traitement des eaux usées.

## 4. De la déforestation à l'exploitation durable

Les grands programmes de plantation en cours d'élaboration en Afrique (Liberia, Angola, Gabon, Cameroun) font également peser une menace croissante sur les forêts [7]. En effet, le nombre croissant de réglementations interdisant la conversion des forêts naturelles, le manque de terres, la surveillance des grandes acquisitions foncières, et les espoirs suscités par la Réduction des Émissions dues à la Déforestation et la Dégradation (REDD) dans les grands pays producteurs tels la Malaisie et l'Indonésie, incitent les grandes compagnies asiatiques à diversifier leurs zones de production et à investir en Afrique.

Depuis 2010, 27 projets destinés à des plantations industrielles de palmiers à huile en Afrique de l'Ouest et du Centre ont échoué ou ont été abandonnés. Sur les 49 projets qui restent actifs à ce jour, moins de 20 % des 2,74 Mha de terres allouées ont été aménagés [8]. L'agroindustriel malaisien Sime Darby a annoncé en 2014 son intention de se retirer du Liberia après des années de conflit avec les communautés locales et les groupes environnementaux.

Le défi est donc bien de passer « de la déforestation à la nécessaire durabilité ».

### 4.1 Planifier les paysages

La planification des paysages (*landscape planning*) consiste à identifier des forêts à haute valeur de conservation et à les entourer de zones tampons incluant des agroforêts à côté des plantations permettant une activité humaine raisonnée : cultures vivrières, fruitiers, hévéa (caoutchouc), plantes médicinales ou même écotourisme. Cette pratique permet d'éviter une réduction drastique de la biodiversité consécutive à l'ouverture d'espaces agricoles en limite directe de forêt primaire. La culture du palmier à huile est alors intégrée à une planification du paysage en concertation avec les populations locales [9].

La planification du paysage est, dans de nombreux cas, soutenue par une approche juridictionnelle, qui associe les gouvernements locaux aux efforts d'adoption de pratiques durables et de leur certification. La certification des pratiques s'applique alors non seulement à la filière palmier, mais à l'ensemble des filières agricoles actives au sein du même paysage (palmier, forêt, hévéa, pisciculture, horticulture...).

### 4.2 Intensification écologique

Aujourd'hui, les périmètres déjà plantés en palmier sont souvent loin de présenter les rendements attendus ; il importe donc d'optimiser le fonctionnement des palmeraies installées en minimisant leur impact environnemental. En Malaisie, un pays offrant pourtant des conditions agroclimatiques favorables, le rendement moyen national, moins de 4 t/ha, est encore loin des meilleures performances enregistrées dans certaines plantations de la région (6 à 7 t/ha). En Afrique surtout, les marges de progrès sont énormes. Rappelons qu'au Cameroun, par exemple, les rendements moyens des palmeraies villageoises n'atteignent que le quart du rendement moyen des petits planteurs indonésiens.

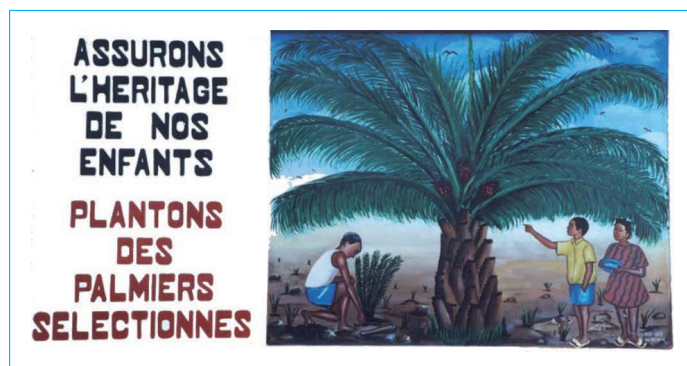


Figure 8 – Affiche de promotion pour l'utilisation de semences améliorées au Bénin (photo A. Rival)

■ L'intensification écologique de la productivité requiert en premier lieu la mise à disposition pour tous les planteurs – familiaux comme industriels – de **semences sélectionnées et certifiées**, intégrant ainsi les progrès génétiques récents issus de la recherche [9].

Aujourd'hui, une semence améliorée, achetée 1 US \$, rapportera au planteur plus de 1 200 US \$ au cours de sa vie biologique, il s'agit donc du premier investissement vers la durabilité économique (figure 8).

Le progrès génétique obtenu sur les rendements (1 à 1,5 % par an) est considérable pour une plante pérenne au cycle long telle que le palmier à huile. Il ne suffit toutefois pas encore à répondre à l'augmentation annuelle des besoins en huile végétale en général (3 à 4 % par an) et celle en huile de palme en particulier (5 à 6 %). La généralisation de bonnes pratiques agronomiques et la gestion intégrée des maladies (à laquelle la génétique participe) sont donc également des volets très importants.

■ L'intensification écologique repose donc aussi sur la mise en place d'une **fertilisation raisonnée**, pour des raisons autant économiques (60 % des coûts d'exploitation d'une palmeraie sont portés par les engrais), que liées au respect des Hommes et de l'environnement [3]. Les fertilisants, issus de la pétrochimie ou de sources minérales non renouvelables, constituent une ressource à l'avenir limité. L'enjeu est d'optimiser les apports d'engrais (minéraux ou organiques) afin qu'ils profitent au mieux à la plante, au travers d'applications fractionnées et raisonnées, évitant ainsi que les surplus viennent polluer les nappes phréatiques ou les eaux de surface. Ces besoins sont évalués au travers de prélèvements de sols et de feuilles dans les plantations. Leur analyse permet de donner des limites à l'utilisation d'engrais en fonction du climat, de la physiologie de la plante, de la nature du sol ou de l'âge de la plantation.

Cette gestion raisonnée n'est pas un concept nouveau, mais elle prend de l'ampleur depuis quelques années avec la prise de conscience que les hauts rendements doivent aller de pair avec la préservation des ressources naturelles.

En moyenne, sur la durée de vie économique d'une plantation (20 ans), les **quantités d'engrais minéraux** appliquées sont de l'ordre de 850 kg/an/ha. L'utilisation de compost généré à partir des rafles et des résidus liquides des huileries permet de réduire très significativement ces apports de près de 15 %. Par comparaison, la culture de soja nécessite environ 150 kg de fertilisants minéraux ; le soja est une légumineuse capable de fixer l'azote atmosphérique, elle est donc moins exigeante en engrais azotés. Toutefois, si on rapporte ces traitements à la tonne d'huile, pour des rendements moyens respectifs de 0,6 t/an et 4 t/ha, on obtient 250 kg/t de fertilisants pour le soja, contre 213 kg/t pour le palmier à huile, donc des traitements du même ordre de grandeur. On obtient également des valeurs de même ordre (230 kg/t) pour une autre oléagineuse tempérée, le colza.

■ D'importants efforts sont effectués dans le **compostage des déchets organiques et le recyclage des effluents d'huilerie**. Ces activités constituent la base de l'économie circulaire active dans les plantations agro-industrielles. En effet, la quasi-totalité de la biomasse et des sous-produits générés dans les plantations et les huileries peuvent être recyclés et utilisés comme engrais organiques. Il s'agit des frondes issues de l'élagage des palmiers, ainsi que des rafles et des effluents liquides d'huilerie. Cette pratique est désormais intégrée dans les plans de gestion de la fertilisation, principalement dans les plantations industrielles ; elle permet de réduire les apports en engrais minéraux de près de 15 %. Certains de ces produits recyclés servent à améliorer non seulement la fertilité, mais aussi la texture des sols. Les combinaisons entre engrais minéraux et organiques (apportés par le recyclage ou le compostage) sont gérées différemment pour chaque site de plantation, en fonction des besoins spécifiques de la parcelle, car l'apport d'amendements organiques ne suffit pas toujours à maintenir à lui seul la fertilité du sol.

■ Le **lagunage des effluents liquides produit du méthane**, un gaz à fort effet de serre qui est désormais exploité pour fournir du biogaz autour des usines d'extraction d'huile. Le considérable potentiel énergétique des sous-produits solides (12 m<sup>3</sup> de méthane par tonne de fruits extraite, 15 m<sup>3</sup> de méthane par m<sup>3</sup> d'effluents liquides) est ainsi exploité et valorisé. Chaque mètre cube de biogaz généré permet de produire l'équivalent de 0,56 L de diesel. Cette pratique se généralise rapidement dans bon nombre de plantations et les installations neuves sont désormais équipées, dès leur construction, d'un dispositif de biodigestion des effluents et de capture de biogaz. Le transport de cette énergie excédentaire reste problématique, car les plantations et les huileries sont souvent très isolées géographiquement des réseaux de distribution et doivent parfois se résoudre à brûler leur biogaz en excès dans des torchères.

L'utilisation de pesticides en élaiculture se limite à des applications limitées d'herbicides dans les jeunes plantations, afin de limiter la croissance des plantes de couverture et d'établir les sentiers de récolte.

■ Il n'y a, à ce jour, **aucune endémie majeure du palmier** qui ne possède de solution biologique. La fusariose en Afrique a été éradiquée grâce à des semences résistantes issues de programmes de sélection variétale classique. Des recherches du même type sont destinées à produire du matériel végétal résistant au champignon *Ganoderma* en Asie du Sud-Est et à la Pourriture du Cœur (un complexe de pathogènes) en Amérique latine (figure 9). Ces travaux reposent sur l'exploitation des ressources génétiques naturelles apportées par les deux espèces d'*Elaeis*, d'origine africaine (*E. guineensis*) ou amazonienne (*E. oleifera*) (§ 2.1). Trois continents, trois maladies qui pour l'instant restent confinées dans leur contexte éco-géographique d'origine.

■ L'intensification écologique de l'élaiculture se heurte aux **contraintes biologiques de la plante**, qui la rendent difficilement mécanisable, donc exigeante en main d'œuvre. L'extraction de l'huile des fruits doit être immédiate, sous peine de perdre ses qualités physico-chimiques, nécessitant un réseau de collecte efficace et une organisation solide des bassins de récolte autour des usines d'extraction.

## 5. Conditions d'une exploitation durable

Quand il est correctement planifié par les gouvernements locaux ou régionaux, le développement du palmier à huile se traduit le plus souvent par un **fort développement économique des régions concernées** et une importante réduction de la pauvreté rurale. Mal gérée, l'extension des plantations risque de se traduire





**Figure 9 – Production de semences hybrides en Colombie entre *Elaeis guineensis* et *Elaeis oleifera* en vue de la lutte contre la pourriture du cœur** (photo A. Rival)

par la disparition de forêts à grande valeur de conservation, avec des impacts négatifs sur les populations locales et les communautés auto-ctones [10].

Il n'est désormais plus question de boycotter l'huile de palme, ni de stopper l'expansion du palmier à huile, mais d'orienter l'évolution de la filière vers une **durabilité certifiée et crédible**. L'ensemble des acteurs publics et privés doit se préoccuper dès aujourd'hui d'accompagner cette évolution et d'anticiper ses impacts en termes de biodiversité, de captation de carbone et de développement effectif des populations locales.

La mise en place de nouveaux projets de plantation, notamment en Afrique, offre à l'ensemble des parties prenantes une opportunité unique de développer une **stratégie partagée**, capable d'orienter l'expansion rapide et le développement durable du secteur. L'ensemble des acteurs (gouvernement, entreprises, centres de recherche agronomiques nationaux, communautés locales, ONG nationales et internationales) doit élaborer une stratégie préventive et concertée.

Cette concertation doit prendre appui sur les standards élaborés par l'IFC (Banque Mondiale) et RSPO (§ 6), qui constituent une base de travail reconnue internationalement. Diverses normes internationales sont disponibles pour aider dans cette démarche, portant sur la gouvernance et le contrôle qualité (ISO 9000), sur le respect de l'environnement (ISO 14000) ou sur la responsabilité sociale (ISO 26000).

Désormais, toute stratégie d'expansion durable du secteur devra intégrer :

- l'intensification écologique des plantations existantes : diffusion de matériel végétal sélectionné, fertilisation raisonnée, bonnes pratiques agricoles ;
- la conservation de la biodiversité et du domaine forestier permanent, en privilégiant le développement de zones déjà déforestées ou dégradées ;
- l'application contrôlée des principes et critères RSPO, devant être interprétés en fonction des contraintes locales, et pris en compte dans les politiques et réglementations nationales ;
- les petits planteurs au développement des complexes agro-industriels, soit par la mise en place de contrats de production, soit

par des mesures de soutien à l'agriculture familiale (fourniture de plants sélectionnés et de fertilisants, microcrédit, encadrement technique, formation, etc.) ;

- le respect des droits des peuples autochtones et des communautés locales, en recueillant leur consentement libre et préalable, et une large communication de tout développement de nouvelles plantations ;

- l'examen du droit foncier, du cadastre quand il existe et le respect de la réglementation relative à l'acquisition des terres.

## 6. Certification internationale

La **table ronde RSPO** (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*) était, à sa création en 2004, une initiative « *business to business* », forte d'une dizaine de membres, acteurs privés de la filière (dont Unilever) et ONG (dont WWF). RSPO est devenue une **initiative internationale multi-acteurs** dédiée à la certification et la promotion d'une huile de palme durable.

En novembre 2005, les **8 principes et les 39 critères de certification** ont été approuvés, conduisant à la certification des premières plantations dès 2008. Les premiers lots de CSPO (*Certified Sustainable Palm Oil*) ont été commercialisés à la fin 2008.

La table ronde rassemble aujourd'hui plus de 4 600 membres répartis en 7 catégories : producteurs, transformateurs et négociants, industriels, banques et investisseurs, détaillants, ONG environnementalistes, ONG sociales.

Des groupes de travail permettent de faire vivre RSPO, de poursuivre, de diversifier et d'améliorer ses activités, d'intégrer ses principes et ses critères dans les systèmes juridiques nationaux, et enfin de les adapter aux contraintes spécifiques des exploitants familiaux.

En 2019, 4,15 Mha de plantations sont certifiées RSPO, soit 19 % environ de la surface mondiale plantée (contre 106 000 ha en 2008) et 15,07 Mt d'huile de palme CSPO ont été produites en 2019 (contre 620 000 t en 2008).

### Principes RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*)

- 1 : Engagement de transparence.
- 2 : Respect des lois et des règlements en vigueur.
- 3 : Engagement du maintien de la viabilité économique et financière à long terme.
- 4 : Engagement des planteurs et usiniers à suivre les bonnes pratiques.
- 5 : Responsabilité environnementale et conservation des ressources naturelles et de la biodiversité.
- 6 : Gestion responsable des employés, des individus et des communautés affectés par les plantations et les usines.
- 7 : Développement responsable de nouvelles plantations.
- 8 : Engagement à une amélioration continue dans les secteurs d'activité majeurs.

L'initiative RSPO, basée sur l'acceptation par consensus de tous les membres de ses principes et de ses critères sur une base volontariste, est considérée comme peu coercitive et largement insuffisante [11]. L'émergence récente de standards nationaux obligatoires (*Indonesian Sustainable Palm Oil*) ou volontaires (*Malaysian Sustainable Palm Oil*) est le signe d'une appropriation réussie de la certification, mais aussi de la **nécessité de se doter d'une réglementation nationale doublée d'un cadre juridique strict**.

Le défi pour les systèmes de certification de la durabilité (RSPO, ISMO, MSPO) est maintenant d'inclure dans la dynamique les populations de petits planteurs qui sont souvent hors d'atteinte des initiatives publiques ou privées.

Les transformateurs disposent aujourd'hui de quatre stratégies différentes d'approvisionnement en huile certifiée par RSPO, présentant des degrés de rigueur et des coûts de mise en place différents.

Les fabricants et détaillants incorporant de l'huile de palme dans leurs produits peuvent faire une offre en ligne pour acheter des **certificats par des plantations certifiées** (figure 10). L'utilisa-

Cette **stratégie de Commande et Demande** doit être forcément transitoire, car elle ne correspond pas à une utilisation physique d'huile de palme durable, et ne peut donc pas être revendiquée par le détaillant.

Contrôlé par UTZ Certified (label international attestant de l'approvisionnement en des matières premières agricoles durables), ce niveau de certification correspond à l'emploi d'un **mélange d'huile de palme durable et non durable** à tout stade de la chaîne d'approvisionnement, pourvu que les quantités globales au niveau de la compagnie soient contrôlées (figure 11). Le modèle est construit de telle manière que les volumes de CSPO quittant la plantation ne dépassent jamais les volumes reçus par l'utilisateur final. Un contrôle des achats et ventes de la CSPO et ses dérivés est effectué de manière indépendante. Aucune exigence de stockage distinct ou de contrôles dans le processus de production n'est exercée.

Ce modèle, validé par UTZ Certified, assure que l'huile de palme CSPO et ses dérivés livrés à l'utilisateur final **proviennent uniquement de sources certifiées par RSPO**. Il autorise toutefois le mélange d'huile CSPO provenant de plusieurs sources, pourvu qu'elles soient toutes certifiées (figure 12).

Ce type de chaîne d'approvisionnement en ségrégation garantit que 100 % du produit physique provient de plantations et d'usines certifiées. Cependant, l'huile physique n'est pas issue d'une source unique spécifique comme dans le cas du modèle IP (§ 7.4).



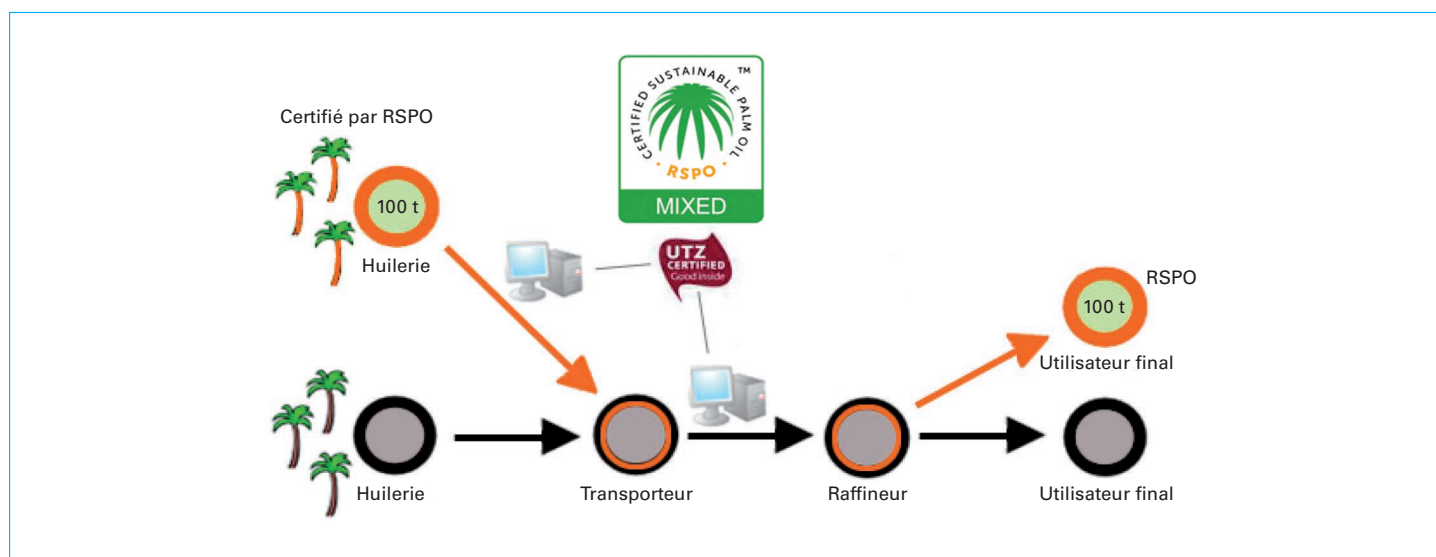


Figure 11 – Certification d'huile de palme de type « Bilan de masse »

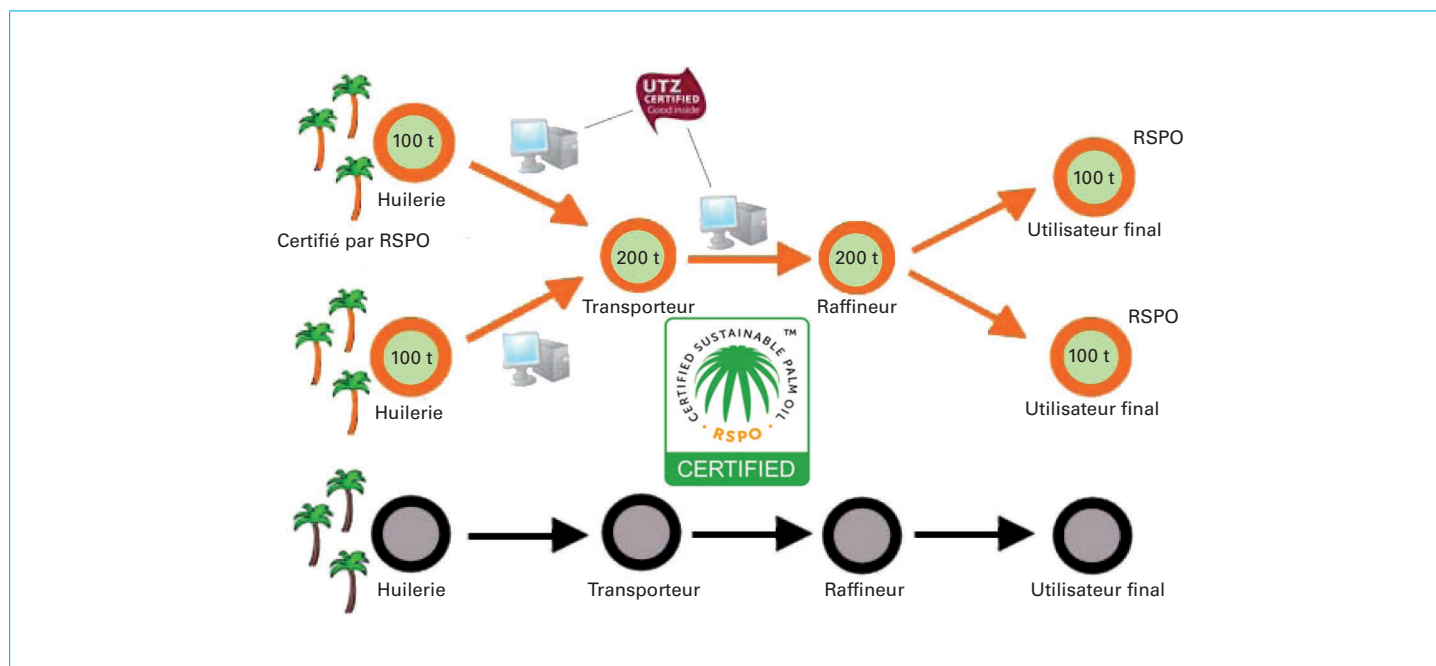


Figure 12 – Certification d'huile de palme de type « Ségrégué »

## 7.4 Identity Preserved (Identité Préservée)

Le modèle d'approvisionnement IP assure que l'huile de palme CSPO et ses dérivés livrés à l'utilisateur final sont issus d'une **huilerie et d'une base d'approvisionnement unique et identifiable**, et qu'ils restent physiquement isolés d'autres sources d'huile de palme tout au long de la chaîne d'approvisionnement (y compris d'autres sources de CSPO). Il requiert que le producteur, le transporteur, le raffineur, et la chaîne d'approvisionnement maintiennent la séparation complète et totale, et la traçabilité du lieu de production jusqu'à l'utilisateur final (figure 13). Ce dernier est assuré que 100 % de l'huile de palme physiquement reçue émanent d'une source unique, identifiable et certifiée RSPO.

## 7.5 Étiquetage des produits manufacturés

Depuis le 13 décembre 2014, l'expression « **huile végétale** » a disparu de l'étiquetage des produits alimentaires. Le règlement européen n° 1169/2011, concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, impose de mentionner sur l'étiquette l'espèce végétale à l'origine de l'huile. Les huiles raffinées d'origine végétale pourront encore être regroupées dans la liste des ingrédients sous la désignation « huiles végétales », mais leur nom devra être immédiatement suivi de celui du végétal d'origine.

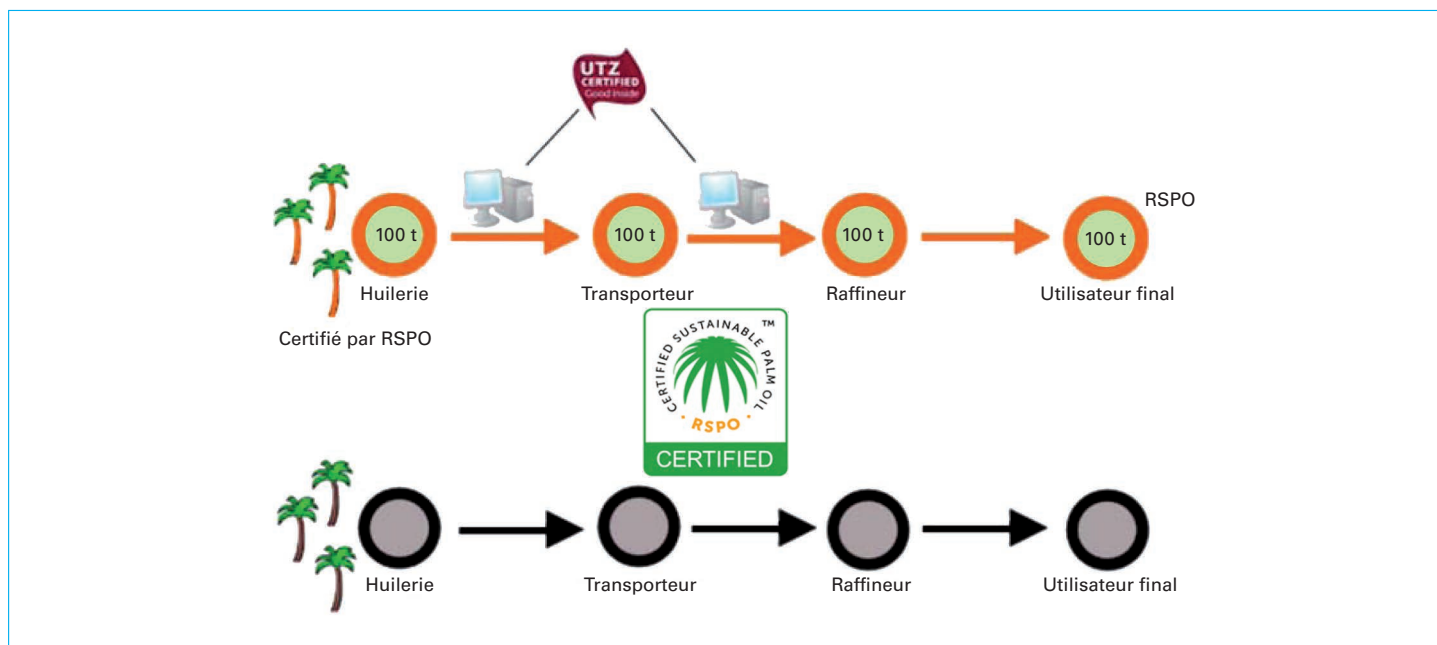


Figure 13 – Certification d’huile de palme de type « Identité préservée »

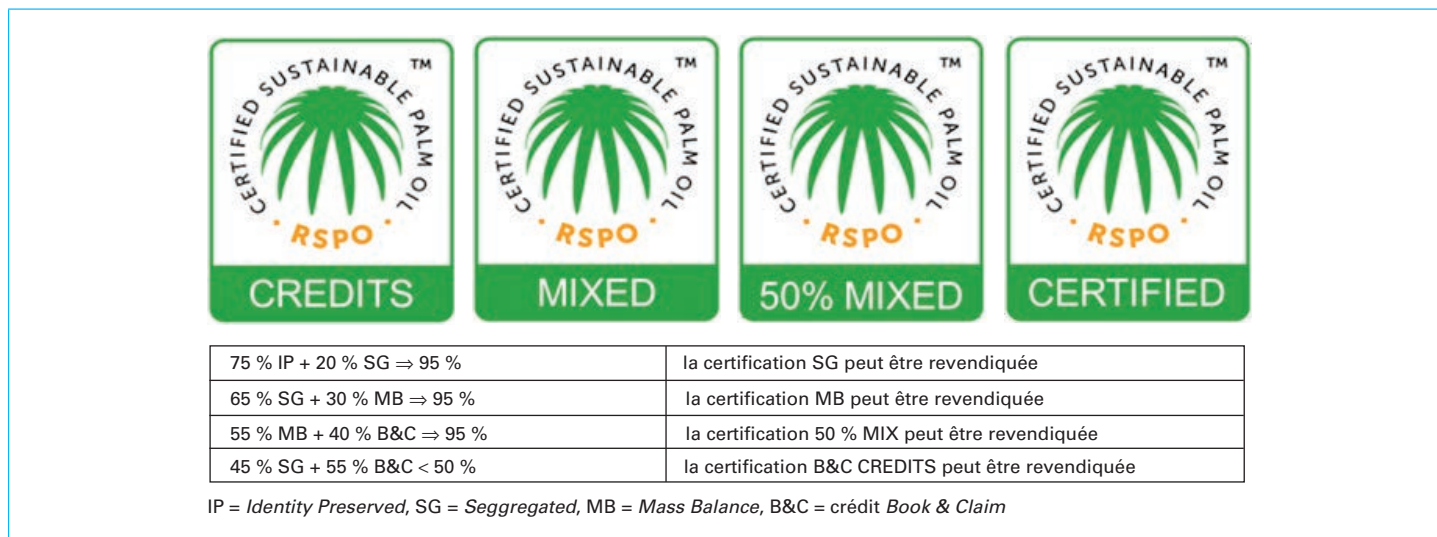


Figure 14 – Marques déposées et niveaux de certification RSPO (source : RSPO Rules on Market Communications and Claims, approuvée en novembre 2016 et révisée en janvier 2019)

Les fabricants utilisant de l’huile de palme certifiée RSPO peuvent désormais apposer une marque déposée accompagnée de sa mention légale sur l’étiquetage du produit fini (figure 14), en fonction de la modalité de certification et la teneur en huile de palme physiquement certifiée.

Il est possible de faire apparaître le logo RSPO sur les emballages, sous réserve que la permission ait été donnée par RSPO. Ce logo est décliné en fonction de la modalité de certification et du taux d’incorporation d’huile de palme physiquement certifiée dans le produit. Dans le cas du Book & Claim (§ 7.1), le logo « Credits » est utilisé signifiant que 100 % de l’huile de palme utilisée est couverte par des crédits. Dans les cas de certification physique, trois logos sont possibles depuis « Mixed », « 50 % Mixed » et « Certified ». Dans ce dernier cas, au moins 95 % de l’huile est

nécessairement certifiée ségrégée (jamais mélangée avec de l’huile non certifiée) voire « Identité Préservée », i.e., avec une traçabilité jusqu’au bassin d’approvisionnement. Les pourcentages restant dans les trois cas doivent être couverts par des certificats Book & Claim, qui ne correspondent pas à une quantité physique d’huile certifiée ; la certification B&C étant virtuelle (figure 3).

En 2020, un total de 613 compagnies ont l’autorisation d’utiliser les logos RSPO, dont au moins 27 françaises, les deux tiers dans l’agroalimentaire et majoritairement dans la biscuiterie et la viennoiserie (liste des membres accrédités sur le site RSPO.org). Les logos RSPO restent malgré tout encore peu visibles en France, à l’exception des produits des marques Carrefour ou L’Occitane. Les controverses sur l’huile de palme n’encouragent pas les producteurs et distributeurs à afficher la présence d’huile de palme, même certifiée,



dans leurs produits. A contrario, de très nombreuses marques affichent volontiers l'absence d'huile de palme dans leurs produits avec une mention « sans huile de palme » qui n'est aucunement réglementée, mais permet de toucher un marché non négligeable, utilisant les peurs populaires vis-à-vis de l'huile de palme. En Europe, et en France en particulier, les consommateurs sont largement convaincus que les produits sans huile de palme sont meilleurs pour l'environnement et la santé humaine.

## 8. Conclusion

Les bailleurs et les ONG internationaux s'accordent pour reconnaître à la culture du palmier à huile un rôle incontournable dans l'éradication de la pauvreté dans les pays tropicaux et leur contribution aux objectifs de développement durable des Nations Unies. En moins d'un siècle, cette culture est passée du statut de plante vivrière en Afrique à l'une des productions agricoles majeures à l'échelle mondiale. Cette évolution spectaculaire a profondément modifié les paysages et la vie des populations sous les tropiques. Tirée par la demande mondiale et la volonté de développement des pays émergents ou moins avancés, la tendance n'est pas prête de s'inverser.

Le poids croissant des politiques publiques, en Europe comme dans les pays producteurs, influera sur le développement du palmier à huile. En Europe, l'huile de palme est le seul biocarburant classifié à haut risque en termes de changement d'utilisation des terres et sera donc peu à peu remplacée d'ici à 2030, en conformité avec les objectifs écologiques de l'exécutif européen. En Indonésie, le gouvernement appuie le développement du biodiesel B30 (30 % biocarburant), qui absorbera 9,6 milliards de litres, tout en réduisant les importations de combustibles fossiles de 4,5 milliards de dollars.

Ainsi, il n'est désormais plus question de stopper l'expansion du palmier à huile, mais de la contrôler et de l'accompagner intelligemment. L'ensemble des acteurs de la filière doit se préoccuper d'encadrer cette évolution et d'anticiper ses impacts en termes de biodiversité, de captation de carbone et de développement durable des populations locales.

## 9. Glossaire

### agroécologie

Ensemble des méthodes de production agricole respectueuses de l'environnement. L'agroécologie réintroduit de la diversité dans les systèmes de production agricole et restaure une mosaïque paysagère diversifiée.

### agrocarburant (ou biocarburant)

Carburant (combustible liquide ou gazeux) produit à partir de matériaux organiques non fossiles, provenant de la biomasse, et qui vient en complément ou en substitution du combustible fossile. Les biocarburants sont assimilés à une source d'énergie renouvelable. Leur combustion ne produit que du CO<sub>2</sub> et de la vapeur d'eau et pas ou peu d'oxydes azotés et soufrés (NOx, SOx).

### certification

Démarche reposant sur une procédure destinée à faire valider par un organisme indépendant le respect du cahier des charges par une entreprise. Ce processus d'évaluation de la conformité aboutit à l'assurance écrite qu'un produit, une organisation ou une personne répond à des principes et critères clairement établis.

### développement durable

« Développement répondant aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », citation de M<sup>me</sup> Gro Harlem Brundtland, Premier ministre norvégien, en 1987. Le Sommet de la Terre à Rio, tenu en 1992 sous l'égide des Nations unies, officialise la notion de développement durable et celle des trois piliers (économie/écologie/social) : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

### économie circulaire

Modèle économique dont l'objectif est de produire des biens et des services de manière durable, en limitant la consommation et les gaspillages de ressources (matières premières, eau, énergie), ainsi que la production des déchets. Il s'agit de rompre avec le modèle de l'économie linéaire (extraire, fabriquer, consommer, jeter). Une telle économie fonctionne en boucle, se passant ainsi de la notion de déchet.

### endémie

Présence habituelle d'une maladie dans une région ou dans une population déterminée.

### petits planteurs

Suivant la typologie couramment utilisée (FAO, Banque Mondiale, RSPO), agriculteurs qui cultivent du palmier à huile, ainsi que des cultures de subsistance, et pour qui la famille fournit la majorité de la main-d'œuvre. Pour un petit planteur de palmier à huile, l'exploitation agricole procure la principale source de revenus et la superficie plantée est inférieure à 50 ha.

# Huile de palme

## Défis renouvelés de la durabilité

par **Alain RIVAL**

Docteur en biologie de l'université de Montpellier  
HDR en sciences de la vie de l'université de Paris-Sud, Orsay,  
Correspondant filière palmier à huile,  
Directeur régional pour l'Asie du Sud-Est Insulaire, Cirad, Jakarta, Indonésie

### Sources bibliographiques

- [1] CORLEY (R.H.V.). – *How much palm oil do we need?* Environmental Science and Policy, 12, p. 134-139 (2009).
- [2] JACQUEMARD (J.C.). – *Le palmier à huile. Agricultures tropicales en poche*. Quae Éditions, 240 p. (2012).
- [3] CALIMAN (J.P.). – *Palmier à huile : le management environnemental des plantations*. Oléagineux, Corps Gras, Lipides, 18(3), DOI : 10.1684/ocl.2011.0380 (2011).
- [4] *Le Cadre du Groupe de la Banque mondiale et la Stratégie d'IFC pour l'engagement dans le secteur de l'huile de palme*. Groupe Banque Mondiale – IFC (mars 2010) [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5fbca9b8-2c41-4344-a8a1-87ee0f52fcc2/WBG+Framework+and+IFC+Strategy\\_FRENCH\\_FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lcUGoil](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5fbca9b8-2c41-4344-a8a1-87ee0f52fcc2/WBG+Framework+and+IFC+Strategy_FRENCH_FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lcUGoil)
- [5] CARLSON (K.M.) et al. – *Committed carbon emissions, deforestation, and community land conversion from oil palm plantation expansion in West Kalimantan, Indonesia*. Proceedings National Academy of Sciences of the USA, 109(19), p. 7559-7564, DOI : 10.1073/pnas.1200452109 (2012).
- [6] ABOOD (S.A.), LEE (J.S.H.), BURIVALOVA (Z.), GARCIA-ULLOA (J.) et KOH (L.P.). – *Relative Contributions of the Logging, Fiber, Oil Palm, and Mining Industries to Forest Loss in Indonesia*. Conservation Letters, 8, 58-67, DOI :10.1111/conl.1210 (2015).
- [7] WWF. – *Huile de palme : de la déforestation à la nécessaire durabilité*. Rapport, 40 p. (2011) [http://awsassets.wwffr.panda.org/downloads/rapport\\_huile\\_de\\_palme\\_111122045222\\_phpapp01.pdf](http://awsassets.wwffr.panda.org/downloads/rapport_huile_de_palme_111122045222_phpapp01.pdf)
- [8] <https://news.mongabay.com/2019/09/industrial-palm-oil-investors-struggle-to-gain-foothold-in-africa/>
- [9] KOH (L.P.), LEVANG (P.) et GHAZOU (J.). – *Designer landscapes for sustainable Bio-fuels*. Trends in Ecology and Evolution, vol. 24, n° 8, p. 431-438 (2009).
- [10] DURAND-GASSELIN et al. – *Sélection du palmier à huile pour une huile de palme durable et responsabilité sociale*. Oléagineux, Corps Gras, Lipides, 17(6), p. 385-392 (2010) <http://www.ocl-journal.org/articles/ocl/pdf/2010/06/ocl2010176p385.pdf>
- [11] RIVAL (A.) et LEVANG (P.). – *La palme des controverses : palmier à huile et enjeux de développement*. Collection Essais n° 02397, Quae Éditions, Versailles, ISBN 9782759220496 (2013).
- [12] LAURENCE (W.-F.) et al. – *Improving the performance of the roundtable on sustainable palm oil for nature conservation*. Conservation Biology, 24(2), p. 1523-1739 (2010).

### À lire également dans nos bases

- PAGES-XATART-PARES (X.). – *Technologies des corps gras (huiles et graisses végétales)*. [F 6 070] (2008).
- PASSILLY-DEGRACE (P.), GAILLARD (D.) et BESNARD (P.). – *Perception des lipides alimentaires : rôle de la gustation*. [RE 132] (2009).

### Sites Internet

- Dossier *Palmier à huile et développement durable* : Oléagineux, Corps Gras, Lipides <https://www.ocl-journal.org/articles/ocl/pdf/2010/06/ocl2010176p360.pdf>
- Stability of Altered Forest Ecosystems (SAFE) Project <http://www.safeproject.net/>
- SPOP : Sustainable Development of Palm Oil Production : Designing strategies from improved knowledge on oil palm cropping systems <https://anr.fr/Projet-ANR-11-AGRO-0007>
- WWF – Huile de palme <https://www.wwf.fr/champs-d'action/alimentation/matieres-premieres-agricoles/huile-palme>
- Greenpeace – Position sur l'huile de palme <https://www.greenpeace.fr/greenpeace-huile-de-palme/>

### Événements

- RSPO Sustainable Palm Oil Dialogue-Europe. 23 juin 2020, Francfort, Allemagne.
- RSPO RT17 – XVII<sup>e</sup> Table Ronde, Indonésie, 8-11 novembre 2020.
- PIPOC 2021 – MPOB International Palm Oil Conference, Kuala Lumpur, Malaisie, novembre 2021.
- FEDEPALMA – XIX<sup>a</sup> Conferencia Internacional sobre Palma de Aceite, Cartagena, Colombie, septembre 2020.

## Normes et standards

ISO 9000	Système de management de la qualité.
ISO 14000	Système de management environnemental.
ISO 26000	Responsabilité sociale.

IFC Standards	IFC-Banque mondiale : <a href="http://documents.worldbank.org/curated/en/758161490942631734/pdf/113766-WP-FRENCH-Performance-Standards-2012-Full-Documents-">http://documents.worldbank.org/curated/en/758161490942631734/pdf/113766-WP-FRENCH-Performance-Standards-2012-Full-Documents-</a>
---------------	--

## Réglementation

Règlement UE n° 1169/2011 du 25/10/11 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires – JO UE L304, 22/11/11, p. 18-63.

Règlement délégué (UE) 2019/807 de la Commission du 13 mars 2019 complétant la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne, d'une part, la détermination des matières premières présentant un risque élevé d'induire des changements indirects dans l'affecta-

tion des sols dont la zone de production gagne nettement sur les terres présentant un important stock de carbone et, d'autre part, la certification des biocarburants, bioliquides et combustibles issus de la biomasse présentant un faible risque d'induire des changements indirects dans l'affectation des sols – JO 2019 L 133, page 1.

## Annuaire

AIPH (Association Interprofessionnelle du Palmier à Huile de Côte d'Ivoire)  
<http://www.aiph.ci/>

Alliance pour la préservation des forêts  
<https://alliance-preservation-forets.org/>

Amsterdam Declaration « Towards Eliminating Deforestation from Agricultural Commodity Chains with European Countries »  
<https://www.euandgvc.nl/documents/publications/2015/december/7/declarations>

BONSUCRO  
<http://www.bonsucro.com/>

CIRAD  
<http://www.cirad.fr/nos-recherches/productions-tropicales/palmier-a-huile/contexte-et-enjeux>

CPOPC : Council of Palm Oil Producing Countries  
<https://www.cpopc.org/>

FEDEPALMA : Fédération Colombienne pour le Palmier à Huile  
<http://web.fedepalma.org/>

FSC Forest Stewardship Council  
<http://www.fsc.org>

GAPKI : Indonesian Palm Oil Association  
<http://www.gapki.or.id/>

Observatoire Mondial des Forêts – Global Forest Watch  
<https://www.globalforestwatch.org/>

Greenpeace  
<https://www.greenpeace.fr/huile-de-palme-vous-avez-dit-durable/>

MPOC : Malaysian Palm Oil Council  
<http://www.mpoc.org.my/>

Rainforest Alliance  
<https://www.rainforest-alliance.org/tags/palm-oil>

Round Table on Responsible Soy Association  
<http://www.responsiblesoy.org>

RSPO – Roundtable on Sustainable Palm Oil  
<http://www.rspo.org/>

SPOTT – Sustainability Policy Transparency Toolkit  
<https://www.spott.org/>

# GAGNEZ DU TEMPS ET SÉCURISEZ VOS PROJETS EN UTILISANT UNE SOURCE ACTUALISÉE ET FIABLE

Techniques de l'Ingénieur propose la plus importante collection documentaire technique et scientifique en français !

Grâce à vos droits d'accès, retrouvez l'ensemble des **articles et fiches pratiques de votre offre**, **leurs compléments et mises à jour**, et bénéficiez des **services inclus**.



RÉDIGÉE ET VALIDÉE  
PAR DES EXPERTS



MISE À JOUR  
PERMANENTE



100 % COMPATIBLE  
SUR TOUS SUPPORTS  
NUMÉRIQUES



SERVICES INCLUS  
DANS CHAQUE OFFRE

- + de 350 000 utilisateurs
- + de 10 000 articles de référence
- + de 80 offres
- 15 domaines d'expertise

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Automatique - Robotique         | <input type="radio"/> Innovation                    |
| <input type="radio"/> Biomédical - Pharma             | <input type="radio"/> Matériaux                     |
| <input type="radio"/> Construction et travaux publics | <input type="radio"/> Mécanique                     |
| <input type="radio"/> Électronique - Photonique       | <input type="radio"/> Mesures - Analyses            |
| <input type="radio"/> Énergies                        | <input type="radio"/> Procédés chimie - Bio - Agro  |
| <input type="radio"/> Environnement - Sécurité        | <input type="radio"/> Sciences fondamentales        |
| <input type="radio"/> Génie industriel                | <input type="radio"/> Technologies de l'information |
| <input type="radio"/> Ingénierie des transports       |   |

**Pour des offres toujours plus adaptées à votre métier,  
découvrez les offres dédiées à votre secteur d'activité**

Depuis plus de 70 ans, Techniques de l'Ingénieur est la source d'informations de référence des bureaux d'études, de la R&D et de l'innovation.

**[www.techniques-ingenieur.fr](http://www.techniques-ingenieur.fr)**

**CONTACT :** Tél. : + 33 (0)1 53 35 20 20 - Fax : +33 (0)1 53 26 79 18 - E-mail : [infos.clients@teching.com](mailto:infos.clients@teching.com)



# LES AVANTAGES ET SERVICES compris dans les offres Techniques de l'Ingénieur

## ACCÈS



### Accès illimité aux articles en HTML

Enrichis et mis à jour pendant toute la durée de la souscription



### Téléchargement des articles au format PDF

Pour un usage en toute liberté



### Consultation sur tous les supports numériques

Des contenus optimisés pour ordinateurs, tablettes et mobiles

## SERVICES ET OUTILS PRATIQUES



### Questions aux experts\*

Les meilleurs experts techniques et scientifiques vous répondent



### Articles Découverte

La possibilité de consulter des articles en dehors de votre offre



### Dictionnaire technique multilingue

45 000 termes en français, anglais, espagnol et allemand



### Archives

Technologies anciennes et versions antérieures des articles



### Impression à la demande

Commandez les éditions papier de vos ressources documentaires



### Alertes actualisations

Recevez par email toutes les nouveautés de vos ressources documentaires

\*Questions aux experts est un service réservé aux entreprises, non proposé dans les offres écoles, universités ou pour tout autre organisme de formation.

## ILS NOUS FONT CONFIANCE



**www.techniques-ingenieur.fr**

**CONTACT :** Tél. : + 33 (0)1 53 35 20 20 - Fax : +33 (0)1 53 26 79 18 - E-mail : [infos.clients@teching.com](mailto:infos.clients@teching.com)